

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-321125

(43)公開日 平成11年(1999)11月24日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

FI

B 4 1 M 5/38

B 4 1 M 5/26

1 0 1 H

B 3 2 B 27/00

B 3 2 B 27/00

Z

27/18

27/18

D

審査請求 未請求 請求項の数4 FD (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平10-151885

(22)出願日 平成10年(1998)5月18日

(71)出願人 000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(72)発明者 武藤 敦

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

(72)発明者 白井 孝一

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

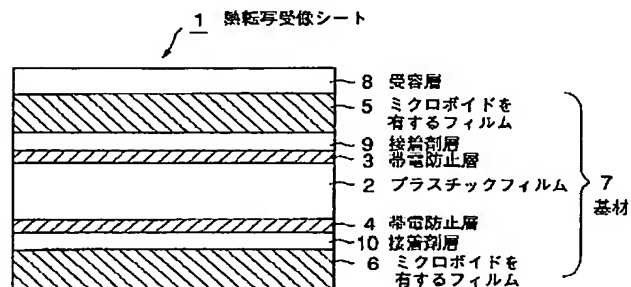
(74)代理人 弁理士 金山 聡

(54)【発明の名称】 熱転写受像シート及び画像形成方法

(57)【要約】

【課題】 温度、湿度等の環境に左右されず、画像形成中や形成後もその効果が減少せず、常に高い帯電防止性能を有し、熱転写プリンターでの搬送トラブルを防止できる熱転写受像シート及び画像形成方法を提供することにある。

【解決手段】 基材7として、プラスチックフィルム2の両側にマイクロボイドを有するフィルム5、6を貼着したものを使用し、該基材7の一方の面に受容層8を設ける熱転写受像シート1において、該プラスチックフィルム2の両側に、プラスチックフィルム2に直接、導電性材料を含有する帯電防止層3、4を設け、マイクロボイドを有するフィルム5、6を貼着するものである。熱転写受像シート1に画像形成中や形成後に、プラスチックフィルム2が非常に帯電しやすいが、該プラスチックフィルム2の両側に直接、導電性材料を含有する帯電防止層3、4を設けることにより、熱転写受像シート1の帯電を効果的に防止することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 基材として、プラスチックフィルムの両側にマイクロボイドを有するフィルムを貼着したものを使用し、該基材の一方の面に受容層を設ける熱転写受像シートにおいて、該プラスチックフィルムの両側に直接、導電性材料を含有する帯電防止層を設け、マイクロボイドを有するフィルムを貼着することを特徴とする熱転写受像シート。

【請求項 2】 前記基材の受容層が形成された面と反対面に、裏面層を設けることを特徴とする上記の請求項 1 に記載する熱転写受像シート。

【請求項 3】 前記のマイクロボイドを有するフィルムの厚みが、50～110 μmであることを特徴とする上記の請求項 1 に記載する熱転写受像シート。

【請求項 4】 前記の請求項 1 に記載する熱転写受像シートと、熱転写シートを重ねて、加熱により画像形成を行う方法において、該熱転写シートがイエロー、マゼンタ、シアンの各染料層と保護層を有するものを使用し、イエロー、マゼンタ、シアンの各染料層により画像を形成し、該画像を覆うように保護層を転写することを特徴とする画像形成方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は熱転写シートと重ね合わせて使用される熱転写受像シートに関し、さらに詳しくは、温度、湿度等の環境に左右させず、画像形成中や形成後も常に安定した帯電防止効果を有する、プラスチックフィルムを芯材として、該芯材の両側にマイクロボイドを有するフィルムを貼着した基材を用いた熱転写受像シート及び画像形成方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、種々の熱転写記録方法が知られているが、それらの中でも、昇華性の染料を含有する熱転写層をポリエステルフィルム等の支持体上に形成した熱転写シートを、サーマルヘッドやレーザー等の加熱媒体によって加熱することにより、被記録物上に染料画像を形成する昇華転写記録方式は、種々の分野における情報記録手段として利用されている。この方式によれば、極めて短時間の加熱により原稿のフルカラー画像を表現することができ、また得られた画像は、非常に鮮明でかつ透明性に優れているため、中間色の再現性や階調性に優れ、フルカラー写真画像に匹敵する高品質の画像を形成することができる。被記録物としては、紙やプラスチックフィルムを基材とし、その上に染料染着性のある樹脂層からなる受容層を形成したものを使用している。この被記録物には、通常、静電気による搬送トラブル等を防止する為に、帯電防止剤を樹脂中に練り込んだ樹脂層を設けたり、帯電防止剤を表面に塗布している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、帯電防止剤を

練り込んだ樹脂層を形成する場合には、添加することが出来る帯電防止剤の量が少ない為、その効果は低く、また、帯電防止剤を表面に塗布する場合には、温度、湿度等の環境によって、その効果がほとんど失われてしまったり、表面の帯電防止剤が画像形成中に熱転写シート側に移行してしまったり、画像形成時の加熱によって帯電防止性能が低下してしまったりして、十分な帯電防止効果が得られず、搬送トラブルを生じさせる原因となることがある。また、特開昭 5 5 - 1 4 4 1 2 8、特開平 3 - 8 2 5 9 7、特開平 4 - 3 3 8 9 4 のように、受像面側の中間層として導電性材料を使用する方法も提案されており、この方法によって、環境の影響や、印画前後による帯電防止性能の変化をある程度は抑えることができるが、この場合も、帯電防止効果は十分とは言えず、強い摩擦等で一度帯電したものは、その帯電減衰が遅く、搬送トラブルを完全に防止するには至っていない。

【0004】さらに、プラスチックフィルムを芯材として、該芯材の両側にマイクロボイドを有するフィルムを貼着した基材を用いて、紙基材とは違った表面光沢性に優れ、高精細な画像を得る用途が増加しているが、摩擦抵抗の高い基材を使用しているため、画像形成中や形成後の熱転写受像シートの帯電量が大きく、その帯電減衰も遅く、熱転写プリンターでの搬送時の詰まり等が生じやすく、問題となっている。従って、本発明においては、上記従来技術の問題点を解決し、温度、湿度等の環境に左右されず、画像形成中や形成後もその効果が減少せず、常に高い帯電防止性能を有し、熱転写プリンターでの搬送トラブルを防止できる熱転写受像シート及び画像形成方法を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は、基材として、プラスチックフィルムの両側にマイクロボイドを有するフィルムを貼着したものを使用し、該基材の一方の面に受容層を設ける熱転写受像シートにおいて、該プラスチックフィルムの両側に、プラスチックフィルムに直接、導電性材料を含有する帯電防止層を設け、マイクロボイドを有するフィルムを貼着することを特徴とする。また、前記基材の受容層が形成された面と反対面に、裏面層を設けることが好ましい。また、前記のマイクロボイドを有するフィルムの厚みが、50～110 μmであることが好ましい。

【0006】さらに、基材として、プラスチックフィルムの両側にマイクロボイドを有するフィルムを貼着したものを使用し、該基材の一方の面に受容層を設ける熱転写受像シートにおいて、該プラスチックフィルムの両側に直接、導電性材料を含有する帯電防止層を設け、マイクロボイドを有するフィルムを貼着した熱転写受像シートと、熱転写シートを重ねて、加熱により画像形成を行う方法において、該熱転写シートがイエロー、マゼンタ、シアンの各染料層と保護層を有するものを使用し、イエ

ロー、マゼンタ、シアンの各染料層により画像を形成し、該画像を覆うように保護層を転写することを特徴とする。

【0007】

【作用】本発明の熱転写受像シートは、基材として、プラスチックフィルム2の両側にマイクロボイドを有するフィルム5を貼着したものを使用し、該基材の一方の面に受容層を設ける熱転写受像シートにおいて、該プラスチックフィルム2の両側に、プラスチックフィルムに直接、導電性材料を含有する帯電防止層を設け、マイクロボイドを有するフィルム5を貼着するものである。熱転写プリンターで熱転写受像シートに画像形成中や形成後に、プラスチックフィルム2が非常に帯電しやすい点を、該プラスチックフィルム2の両側に直接、導電性材料を含有する帯電防止層を設けることにより、熱転写受像シートの帯電を効果的に防止することができる。

【0008】さらに、上記の熱転写受像シートと、熱転写シートを重ねて、加熱により画像形成を行う方法において、該熱転写シートがイエロー、マゼンタ、シアンの各染料層と保護層を有するものを使用し、イエロー、マゼンタ、シアンの各染料層により画像を形成し、該画像を覆うように保護層を転写するものである。熱転写プリンターで熱転写受像シートに画像形成中や形成後に、プラスチックフィルム2が非常に帯電しやすく、さらに熱転写シートがイエロー、マゼンタ、シアンの各染料層と保護層を有するものを使用し、各染料層転写と保護層転写のその都度に、受像シートが往復移動するため、受像シートに加熱と摩擦の条件が繰り返し加えられ、熱転写受像シートの帯電が非常に発生しやすくなる。それに対し、本発明の画像形成方法は、プラスチックフィルム2の両側に直接、導電性材料を含有する帯電防止層を設けることで、熱転写受像シートの帯電を効果的に防止することができる。

【0009】

【発明の実施の形態】以下に、好ましい実施の形態を挙げて、本発明を更に詳しく説明する。図1は、本発明の熱転写受像シートの一例を示す断面図である。熱転写受像シート1は、基材7として、プラスチックフィルム2の両側にマイクロボイドを有するフィルム5、6を貼着したものを使用し、該プラスチックフィルム2の両側に直接、導電性材料を含有する帯電防止層3、4を設け、該プラスチックフィルム2の帯電防止層3側に、接着剤層9を介して、マイクロボイドを有するフィルム5を貼着し、該基材7の一方の面に、すなわちマイクロボイドを有するフィルム5の上に受容層8を設け、また該プラスチックフィルム2の帯電防止層4側に、接着剤層10を介して、マイクロボイドを有するフィルム6を貼着した形態である。また、図2は本発明の熱転写受像シートの他の例を示す断面図であり、図1に示す熱転写受像シートの裏面、すなわちマイクロボイドを有するフィルム6の上

に、裏面層11を設けた構成である。

【0010】以下に、本発明の熱転写受像シートと、該熱転写受像シートを使用する画像形成方法について説明する。

（基材）本発明の熱転写受像シートの基材7は、プラスチックフィルム2を芯材として、該プラスチックフィルム2の両側にマイクロボイドを有するフィルム5、6を貼着したものである。芯材であるプラスチックフィルム2は、従来公知のものでよく、ポリエチレンテレフタレート樹脂、ポリエチレンナフタレート樹脂、ポリカーボネート樹脂、アクリル樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、ポリプロピレン樹脂、ポリスチレン樹脂、ポリエチレン樹脂、二酢酸セルロース樹脂、三酢酸セルロース樹脂等のフィルムが挙げられ、また、これらの合成樹脂に白色顔料や充填剤を加えて成膜した白色不透明フィルムも使用でき、特に限定されない。尚、熱転写受像シートの表面に形成される熱転写画像が裏面側に透かして見えないように、基材の中でも芯材のプラスチックフィルムが隠蔽性の高い白色不透明フィルムが好ましく用いられる。

【0011】マイクロボイドを有するフィルム5、6は、フィルム内部に微細空隙を有するプラスチックシートや合成紙を用いることができる。微細空隙を有するプラスチックシート又は合成紙としては、ポリオレフィン、特にポリプロピレンを主体として、それに無機顔料及び／又はポリプロピレンと非相溶なポリマーをブレンドし、これらをボイド作製開始剤として用い、これらの混合物を延伸、成膜したプラスチックシート又は合成紙が好ましい。これらがポリエステル等を主体としたものの場合には、その粘弾性的あるいは熱的性質から、クッション性、及び断熱性が、ポリプロピレンを主体としたものに比較して劣るため、印画感度に劣り、かつ濃度むらなども生じやすい。

【0012】これらの点を考慮すると、プラスチックシート及び合成紙の20℃に於ける弾性率は 5×10^8 Pa $\sim 1 \times 10^{10}$ Paが好ましい。また、これらのプラスチックシートや合成紙は、通常、2軸延伸により成膜されたものである。故に、これらは加熱により収縮する。これらを110℃下で60秒放置した場合の収縮率は、0.5% \sim 2.5%である。上述のプラスチックシートや合成紙は、それ自体が、微細空隙を含む層の単層であっても良いし、複数の層構成であっても良い。複数の層構成の場合には、その構成する全ての層に微細空隙を含有しても良いし、微細空隙が存在しない層が存在しても良い。そして、このプラスチックシートや合成紙には、必要に応じて隠蔽剤として、白色顔料を混入させても良い。また、白色性を増すために、蛍光増白剤等の添加剤を設けても良い。

【0013】上記のマイクロボイドを有するフィルム5、6をプラスチックフィルム2と貼着する方法としては、例えば、ドライラミネーション、ノンソルバント（ホッ

トメルト) ラミネーション、EC ラミネーション方法等の公知の接着剤層 9、10 を用いて積層する方法が使用できる。接着剤としては、接着機能を有するものであれば、特に制限はなく、例えば、ウレタン系樹脂、 α -オレフィン-無水マレイン酸樹脂等のポリオレフィン系樹脂、ポリエステル系樹脂、アクリル系樹脂、エポキシ系樹脂、ウリア系樹脂、メラミン系樹脂、フェノール系樹脂、酢酸ビニル系樹脂、シアノアクリレート系樹脂等が使用できる。中でもアクリル系樹脂の反応型のものや、変成したもの等が好ましく使用することができる。また、接着剤を硬化剤を用いて硬化させると、接着力も向上し、耐熱性も上がるため好ましい。硬化剤としては、イソシアネート化合物が一般的であるが、脂肪族アミン、環状脂肪族アミン、芳香族アミン、酸無水物等を使用することができる。接着剤層の厚さは、通常、乾燥状態で $2\mu\text{m} \sim 10\mu\text{m}$ 程度である。

【0014】上記の貼着する方法で、好ましい方法はドライラミネーション及びノンソルベントラミネーション方法である。ノンソルベントラミネーション方法に好適な接着剤としては、例えば、武田薬品工業株式会社製のタケネート A-720L が挙げられ、ドライラミネーションに好適な接着剤としては、例えば、武田薬品工業株式会社製のタケラック A969/タケネート A-5 (3/1) 等が挙げられる。これらの接着剤の使用量としては、固形分で約 $1 \sim 8\text{g}/\text{m}^2$ 、好ましくは $2 \sim 6\text{g}/\text{m}^2$ の範囲である。

【0015】また、マイクロボイドを有するフィルム 5、6 としては、プラスチックフィルム 2 芯材の上に各種のコーティング法によって微細空隙を有する層を形成することも可能である。使用するプラスチック樹脂としては、ポリエステル、ウレタン樹脂、ポリカーボネート、アクリル樹脂、ポリ塩化ビニル、ポリ酢酸ビニル等の公知の樹脂を単独或は、複数をブレンドして使用することができる。

【0016】上記のように、マイクロボイドを有するフィルム 5、6 をプラスチックフィルム 2 芯材と接着剤層 9、10 により貼り合わせても、またはプラスチックフィルム 2 芯材の上に微細空隙を有する層をコーティングするにしても、本発明ではプラスチックフィルム 2 芯材の両側に直接、導電性材料を含有する帯電防止層 3、4 を設けている。帯電防止層 3、4 で使用する導電性材料としては、例えばアクリル樹脂、ビニル系樹脂、セルロース樹脂等の樹脂に 4 級アンモニウム塩系、リン酸系、エトサルフェイト系、ビニルピロリドン系、スルホン酸系等の帯電防止効果を有する基を導入または共重合した導電性樹脂を使用することができる。これらの帯電防止効果を有する基は、樹脂中にペンダント状に導入されているものが、樹脂中に高密度に導入することが可能である為、特に高い帯電防止効果を有することができ、好ましい。具体的には、日本純薬株式会社製のジュリマーシ

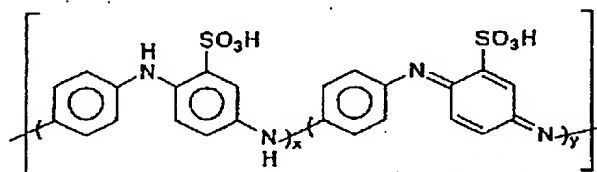
リーズ、第一工業製薬株式会社製のレオレックスシリーズ、綜研化学株式会社製のエレコンドシリーズ等が挙げられる。

【0017】また、導電性材料として、 π 電子共役系構造を有する材料を使用することができる。具体的には例えばスルホン化ポリアニリン、化学的にドーピングしたポリアセチレン、ポリパラフェニレンビニレン、ポリパラフェニレンスルフィド、化学的に重合とドーピングしたポリピロール、ポリチオフェン、ポリアニリン、熱処理により生成したフェノール樹脂の熱処理物、ポリアミドの熱処理物、ペリレン酸無水物の熱処理物等が挙げられる。上記の π 電子共役系構造を有する導電性材料として、特にスルホン化ポリアニリンが有用である。スルホン化ポリアニリンとしては、種々のものが知られているが、一例として、下記化学式 1 で表されるスルホン化ポリアニリンが挙げられる。

【0018】

【化 1】

化学式 1



(上記式において、 x 、 y 及び n は、分子量が約 $300 \sim 10,000$ になる値である。)

【0019】上記スルホン化ポリアニリンは水またはアルカリ水を含む溶媒中に可溶であり、分子内塩またはアルカリ塩を形成して溶解する。これらのスルホン化ポリアニリンは、例えば、日東化学工業(株)から aqua Pass-O1Z の商品名で、かつ水溶液や水と有機溶剤との混合溶媒の溶液として入手して、使用することができる。これらの溶液は黄色を帯びた溶液であるが、濃度が低い場合には殆ど無色の溶液である。

【0020】また、導電性材料としては、酸化亜鉛、酸化チタン、酸化錫等の金属酸化物微粒子を使用することができる。通常、これら微粒子の粒径は、 $50\mu\text{m}$ 以下である。上記の微粒子を、ポリエステル系樹脂、アクリル系樹脂、ビニル系樹脂、セルロース系樹脂、ハロゲン化ポリマー、ポリオレフィン系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリカーボネイト系樹脂、ポリビニルアセタール系樹脂、ポリビニルアルコール系樹脂等の樹脂、あるいはこれらのモノマー同志の共重合体等の帯電防止層形成樹脂中に分散させたものを、導電性材料を含有する帯電防止層として使用することもできる。

【0021】上記に挙げた導電性材料を使用する場合に、導電性材料のみにて帯電防止層を形成してもよいが、膜強度の向上や、プラスチックフィルムや接着剤層との密着性を向上させる為に、上述の帯電防止層形成樹脂を混合して使用しても良い。混合する際には、導電性

材料の割合を、帯電防止層全体の 50 重量%以上とすることが好ましく、50 重量%以下の場合、帯電防止効果が低下し、搬送トラブルを引き起こす可能性が出てくる。上述のような帯電防止層を有することにより、得られた熱転写受像シートは、印画中および印画後も安定した帯電防止性能を有し、環境の変化に左右されずに、常に安定した高い帯電防止性能を有することが可能となる。この帯電防止層を設けないと、印画中の搬送トラブルや、印画後の受像シート同志の静電気による貼り付き、更には給紙不良が発生する。

【0022】(受容層) 受容層 8 は、加熱された際に熱転写シートから移行してくる染料を受容し、形成された画像を維持するためのものである。受容層 8 を形成するための樹脂としては、例えば、ポリプロピレン等のポリオレフィン系樹脂、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン等のハロゲン化ポリマー、ポリ酢酸ビニル、ポリアクリルエステル等のビニル系樹脂、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、等のポリエステル樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリアミド系樹脂、アイオノマー、セルロースアセテート等のセルロース系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリビニルアセタール系樹脂、ポリビニルアルコール系樹脂や、例えば塩化ビニル・酢酸ビニル共重合体やエチレン酢酸ビニル共重合体等の上記樹脂あるいはそのモノマーの共重合体系樹脂を挙げることができる。

【0023】上記受容層は、単層に形成してもよく、又、多層構成としてもよい。また、受容層として硬化樹脂層を使用すると、印字時における表面の荒れを抑制することができるが好ましい。この硬化樹脂層としては、硬化剤と反応する反応基、例えば水酸基、カルボン酸、アミノ基等の反応基を上述の樹脂に変性または付加させた樹脂の少なくとも 1 種類と、ポリイソシアネート化合物、ポリメチロール化合物、エポキシ化合物、またはキレート化合物等の硬化剤を反応させたものが使用できる。または硬化剤同士を反応させたものでも良い。この硬化した受容層中には、紫外線吸収剤、帯電防止剤等の添加剤を添加しても、受容層の一部が硬化していることにより、該添加剤の悪影響を受け難いというメリットもある。さらに、硬化剤を含有する受容層を形成した後、その上に、硬化剤を含有しない受容層を設けることができ、あらゆる受容層用樹脂の組合せが可能であるが、最外層のコート量は 1.5 g/m^2 以下、特に好ましくは 1.0 g/m^2 以下にする必要がある。コート量を 1.5 g/m^2 以上にすると、高濃度印画部での受容層表面の粗面化が防止できなくなる。

【0024】その他、受容層の白色度を向上させて転写画像の鮮明度を更に高める目的で、酸化チタン、酸化亜鉛、カオリンクレー、炭酸カルシウム、微粉末シリカ等の顔料や充填剤を添加することができる。また、帯電防止性を付与させるために、下記に示す帯電防止剤を受容

層塗工液に、練り込むこともできる。

帯電防止剤：脂肪酸エステル、硫酸エステル、リン酸エステル、アミド類、4 級アンモニウム塩、ペタイン類、アミノ酸類、アクリル系樹脂、エチレンオキサイド付加物など。帯電防止剤の添加量は、樹脂に対し、0.1 ~ 2.0 重量%が好ましい。上記の受容層は、樹脂に必要な添加剤を加えたものを、適当な有機溶剤に溶解したり、或いは有機溶剤や水に分散した分散液を、例えばグラビア印刷法、スクリーン印刷法、グラビア版を用いたリバースロールコーティング法等の形成手段により、基材上に塗布、乾燥して形成される。以上の如く形成される受容層は任意の厚さでよいが、一般的には乾燥時で $1 \sim 50 \mu\text{m}$ の厚さである。

【0025】(裏面層) また、熱転写受像シートの裏面には、シートの機械搬送性向上、カール防止、筆記性付与等の為に、裏面層を設けることもできる。この裏面層とは、アクリル系樹脂、セルロース系樹脂、ポリカーボネイト樹脂、ポリビニルアセタール樹脂、ポリビニルアルコール樹脂、ポリアミド樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリエステル系樹脂、ハロゲン化ポリマー等の樹脂中に、添加剤として、アクリル系フィラー、ナイロン系フィラー、テフロン系フィラー、ポリエチレンワックス等の有機系フィラー、及び二酸化珪素や金属酸化物等の無機フィラーを加えたものが使用できる。

【0026】裏面層の樹脂に対するフィラーの配合比率は、0.01 重量%乃至 200 重量%の範囲が好ましい。1 重量%乃至 100 重量%がより好まし。フィラーの配合比率が 0.01 重量%未満の場合には、滑り性が不十分であり、プリンターの給紙時などで紙詰まりなどの支障をきたす傾向が生じる。また、200 重量%を超える場合には、滑りすぎて印字画像に色ずれなどが生じやすくなるため、好ましくない。

【0027】裏面層は、水性ペン、ボールペン、万年筆、鉛筆による筆記性を付与された層、もしくは印刷インキによる印刷性を付与された層でも良い。通常、筆記性付与層と印刷性付与層は同じであると考えてよい。筆記性付与層または印刷性付与層は、例えば、アクリル酸エステル、飽和ポリエステル、塩化ビニル・酢酸ビニル共重合体等のビヒクルとしたものに、酸化チタン、酸化亜鉛、クレー、シリカ、微粉末、炭酸カルシウム等の体質顔料を混合してなるインキを用いることができる。筆記性付与層と印刷性付与層の形成手段としては、グラビア印刷法、グラビア版を用いたリバースロールコーティング法、スクリーン印刷法等が挙げられ、上記形成手段により筆記、印刷等が必要となる部分に層を形成し、該層の厚みは $2 \sim 10 \mu\text{m}$ が好ましい。

【0028】(中間層) 受容層と基材の間に必要に応じて中間層を設けることができる。中間層としては、その目的により如何なる材料を用いてもよい。例えば、樹脂に各種の白色顔料を加えたものを用いることにより、高

い白色度を得ることができる。更に、蛍光増白剤や帯電防止剤等を必要に応じて添加することができる。また、基材と受容層との間の接着性を向上させる目的で、必要に応じて中間層を設けても良い。また、該接着性を向上させるために、基材の受容層と形成する側の面に予めコロナ放電処理、オゾン処理などの中間層を設けるための前処理を施しても良い。

【0029】中間層としては、熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂、或いは官能基を有する熱可塑性樹脂を、各種の硬化剤その他の手法を用いて硬化させた層を用いることができる。具体的には、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、ポリエステル、塩素化ポリプロピレン、変性ポリオレフィン、ウレタン樹脂、アクリル樹脂、ポリカーボネート、アイオノマー、単官能及び／又は多官能水酸基含有のプレポリマーをイソシアネート等で硬化させた樹脂等を使用することができる。これらの樹脂には、必要に応じて白色性や隠蔽性等の機能を付与するために、酸化チタン、炭酸カルシウム、硫酸バリウムその他公知の無機顔料や有機フィラー、蛍光増白剤等の添加剤を加えることができる。中間層の形成手段としては、

上記の受容層の形成手段と同様であり、その塗布厚みは乾燥状態で0.5～30μm程度が好ましい。

【0030】(画像形成方法)次いで、本発明の熱転写受像シートと熱転写シートを用いた画像形成方法について、説明する。上記に説明した本発明の熱転写受像シートと、熱転写シートを重ねて、加熱により画像形成を行う方法において、該熱転写シートがイエロー、マゼンタ、シアンの各染料層と保護層を有するものを使用し、イエロー、マゼンタ、シアンの各染料層により画像を形成し、該画像を覆うように保護層を転写するものである。

帯電防止層塗工液

帯電防止樹脂(エレコンDPQ-50B、綜研化学(株)製)	100部
トルエン	300部
メチルエチルケトン	300部

【0035】60μm厚のマイクロボイドを有するポリプロピレンフィルム(東洋紡績(株)製、トヨパールSSP4256)に、下記組成の接着剤層を塗工量を乾燥時で4g/m²で塗布、乾燥し、上記の帯電防止層が設※

接着剤層塗工液

多官能ポリオール (タケラックA-969V、武田薬品工業(株)製)	30部
イソシアネート (タケネートA-5、武田薬品工業(株)製)	10部
酢酸エチル	60部

【0037】上記基材の一方の面に、プライマー層を乾燥時で1g/m²(三井化学(株)製 ユニトール P-801)を形成し、そのプライマー層の上に、下記組成★

受容層塗工液

ポリエステル樹脂(バイロン200、東洋紡績(株)製)	20部
----------------------------	-----

*【0031】熱転写プリンターで熱転写受像シートに画像形成中や形成後に、プラスチックフィルムが非常に帯電しやすく、さらに熱転写シートがイエロー、マゼンタ、シアンの各染料層と保護層を有するものを使用し、各染料層転写と保護層転写のその都度に、受像シートが往復移動するため、受像シートに加熱と摩擦の条件が繰り返し加えられ、また保護層転写では受像シートにベタ状に加熱され、熱転写受像シートの帯電が非常に発生しやすくなる。しかし、本発明の画像形成方法は、プラスチックフィルムの両側に直接、導電性材料を含有する帯電防止層を設けることで、熱転写受像シートの帯電を効果的に防止することができる。

【0032】また、熱転写時の熱エネルギーの付与手段は、染料層の転写にしても、保護層の転写にしても、従来公知の付与手段がいずれも使用でき、例えば、サーマルプリンター(例えば日立製作所製、ビデオプリンターVY-100)等の記録装置によって、記録時間をコントロールすることにより、5～100mJ/mm²程度の熱エネルギーを付与することによって所期の目的を十分に達成することができる。

【0033】

【実施例1】以下に実施例及び比較例をあげて、本発明をさらに具体的に説明する。尚、文中部または%とあるのは重量基準である。

(実施例1)基材の芯材として、ポリエステルフィルム(東レ(株)製、T-60 75μm厚)を用い、その芯材の両側に直接、導電性材料を含有する帯電防止層を、両側とも同じで、下記組成にて、ロールコート法により塗布量を乾燥時で1g/m²にて、形成した。

【0034】

*

※けられたポリエステルフィルムと貼着する。この貼着は、芯材であるポリエステルフィルムの両面で同様に行い、熱転写受像シートの基材とする。

【0036】

★の受容層を塗工量を乾燥時で4g/m²で塗布、乾燥して、形成し、実施例1の熱転写受像シートを作製した。

【0038】

11

有機シリコーン (X-22-3000T、信越化学工業 (株) 製)
トルエン
メチルエチルケトン

12

2部
39部
39部

【0039】 (実施例2) 実施例1の熱転写受像シートに加えて、基材の受容層が形成された面と反対面に、実施例1で使用した帯電防止層塗工液を使用して、塗工量を乾燥時で 1 g/m^2 で塗布、乾燥して、帯電防止層を形成し、さらに帯電防止層の上に、下記組成の裏面層 *

裏面層塗工液

ブチラール樹脂 (デンカブチラール3001、電気化学工業 (株) 製) 10部
SiO₂ フィラー (平均粒径 $2.5\text{ }\mu\text{m}$) 10部
トルエン/イソプロピルアルコール = 1/1 80部

【0041】 (比較例1) 実施例1の熱転写受像シートにおいて、基材の芯材であるポリエステルフィルムの両側に設けられている帯電防止層を、基材の裏面側の帯電防止層のみとして、基材の受容層側の帯電防止層を除いて、比較例1の熱転写受像シートを作製した。

【0042】 (比較例2) 実施例2の熱転写受像シートにおいて、基材の芯材であるポリエステルフィルムの両側に設けられている帯電防止層を、2つとも形成せず 20に、比較例2の熱転写受像シートを作製した。

【0043】 (比較例3) 実施例1の熱転写受像シートにおいて、基材の芯材であるポリエステルフィルムの両側に設けられている帯電防止層を、2つとも形成せず 30に、比較例3の熱転写受像シートを作製した。

【0044】 以上の実施例と比較例の熱転写受像シートにおいて、以下の条件にて熱転写による画像を形成した。イエロー、マゼンタ及びシアンの3色の染料層と保護層を面順次に有する熱転写シートと上記の各熱転写受像シートとを用いて、熱転写プリンター (ソニー (株) 30製、UP-D8800) にて、カラー画像とその画像の上に保護層を転写した。

【0045】 上記の画像形成条件にて形成された印画物について、印画直後に帯電圧をトレック (株) 製、帯電圧測定器を用いて測定した。また、上記の画像形成条件にて、熱転写受像シートを連続印字して、熱転写プリンターでの搬送性を調べた。上記プリンターで連続印画可能な枚数が、20枚中何枚まで搬送トラブルがなく連続印字できるかにより評価した。

【0046】 評価結果を下記表1に示す。

【表1】

* (筆記層) を、塗工量を乾燥時で 4 g/m^2 で塗布、乾燥して、形成し、実施例2の熱転写受像シートを作製した。

【0040】

	帯電圧 (KV)	搬送性 (枚)
実施例1	3.2	20
実施例2	1.4	20
比較例1	5.7	13
比較例2	7.1	11
比較例3	10.3	5

【0047】

【発明の効果】 以上の通り、本発明の熱転写受像シートは、基材として、プラスチックフィルムの両側にマイクロボイドを有するフィルムを貼着したものを使用し、該基材の一方の面に受容層を設け、該プラスチックフィルムの両側に、プラスチックフィルムに直接、導電性材料を含有する帯電防止層を設け、マイクロボイドを有するフィルムを貼着するものである。熱転写プリンターで熱転写受像シートに画像形成中や形成後に、プラスチックフィルムが非常に帯電しやすい点を、該プラスチックフィルムの両側に直接、導電性材料を含有する帯電防止層を設けることで、熱転写受像シートの帯電を効果的に防止することができ、熱転写プリンターでの搬送トラブルを防止できる。

40 【0048】 さらに、上記の熱転写受像シートと、熱転写シートを重ねて、加熱により画像形成を行う方法において、該熱転写シートがイエロー、マゼンタ、シアンの各染料層と保護層を有するものを使用し、イエロー、マゼンタ、シアンの各染料層により画像を形成し、該画像を覆うように保護層を転写するものである。熱転写プリンターで熱転写受像シートに画像形成中や形成後に、プラスチックフィルムが非常に帯電しやすく、さらに熱転写シートがイエロー、マゼンタ、シアンの各染料層と保護層を有するものを使用し、各染料層転写と保護層転写
50 のその都度に、受像シートが往復移動するため、受像シ

13

ートに加熱と摩擦の条件が繰り返し加えられ、熱転写受像シートが非常に発生しやすく、プラスチックフィルムに直接、導電性材料を含有する帯電防止層を設けることで、熱転写受像シートの帯電を効果的に防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の熱転写受像シートの一例を示す断面図である。

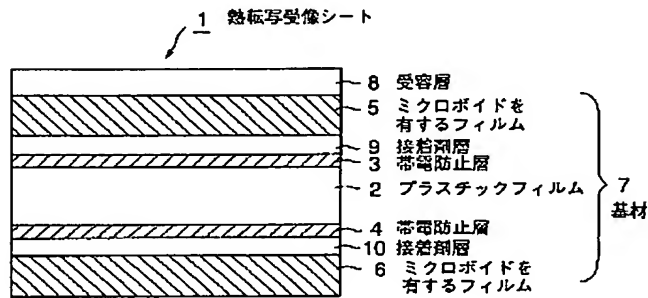
【図 2】 本発明の熱転写受像シートの他の例を示す断面図である。

【符号の説明】

14

- | | |
|-----|-----------------------|
| 1 | 熱転写受像シート |
| 2 | プラスチックフィルム |
| 3 | 帯電防止層（受容層側） |
| 4 | 帯電防止層（裏面側） |
| 5 | マイクロボイドを有するフィルム（受容層側） |
| 6 | マイクロボイドを有するフィルム（裏面側） |
| 7 | 基材 |
| 8 | 受容層 |
| 9 | 接着剤層（受容層側） |
| 10 | 1 0 接着剤層（裏面側） |
| 1 1 | 裏面層 |

【図 1】



【図 2】

